



*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

**Invenzione Industriale**

N. **MI2003 A 000364**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **20 OTT. 2003**

Per IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

**Dr.ssa Paola Giuliano**

## AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **GIGOLA ANTONIO**  
 Residenza **CAZZAGO SAN MARTINO (BRESCIA)** codice **GGLN 1834800867B**  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **FARAGGIANA Vittorio ed altri** cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza **Ingg. Guzzi e Ravizza s.r.l.**  
 via **V. Monti** n. **8** città **MILANO** cap **20123** (prov) **MI**

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**"PANNELLO SCAMBIATORE PER IMPIANTI DI CIRCOLAZIONE D'ARIA E IMPIANTO CON TALE PANNELLO"**

## ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **GIGOLA ANTONIO** 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) **1** **PROV** n. pag. **08** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
 Doc. 2) **1** **PROV** n. tav. **01** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) \_\_\_\_\_  
 Doc. 3) **0** **XXS** lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale \_\_\_\_\_  
 Doc. 4) **1** **RIS** designazione inventore \_\_\_\_\_  
 Doc. 5) **1** **RIS** documenti di priorità con traduzione in italiano \_\_\_\_\_  
 Doc. 6) **1** **RIS** autorizzazione o atto di cessione \_\_\_\_\_  
 Doc. 7) **1** nominativo completo del richiedente \_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale Euro **CENTOSSESSANTADUE/69 (162,69)** obbligatorio

COMPILATO IL **28/02/2003**

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

p.i.

CONTINUA SI/NO **no**

**Ingg. Guzzi e Ravizza**

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO **si**

per se e per gli altri

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI **MILANO**

**MILANO**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

**MI2003A 000364**

Reg. A

L'anno

**DUEMILATRE**

**VENTOTTO**

del mese di

**FEBBRAIO**

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, con allegati \_\_\_\_\_, e i fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

IL RAPPRESENTANTE S'INFORMATO DEL CONTENUTO DELLA

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

CIRCOLARE N° 423 DEL 01.03.2003

LETTERA DI INCARICO:

IL DEPOSITANTE

*Silvano Meloni*

dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

**M. CORTONESI**

15

codice **15**

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA MI2003A 000364

REG. A

DATA DI DEPOSITO 28/02/2003NUMERO BREVETTO DATA DI RILASCIO   /  /  

## D. TITOLO

"PANNELLO SCAMBIATORE PER IMPIANTI DI CIRCOLAZIONE D'ARIA E IMPIANTO CON  
TALE PANNELLO"

## L. RIASSUNTO

Un pannello (10) scambiatore fra due flussi d'aria comprende una struttura a strati formata da fogli paralleli (11) separati fra loro da costolature (12, 13) disposte alternativamente secondo due direzioni fra loro inclinate (14, 15). Le costolature disposte secondo una di dette due direzioni sono destinate a condurre un primo flusso d'aria fra i fogli e le costolature disposte secondo l'altra di dette due direzioni sono destinate a condurre un secondo flusso d'aria fra i fogli. Calore e/o umidità sono trasferiti fra i due flussi d'aria attraverso i fogli. Un impianto con un tale pannello è anche descritto.



## M. DISEGNO

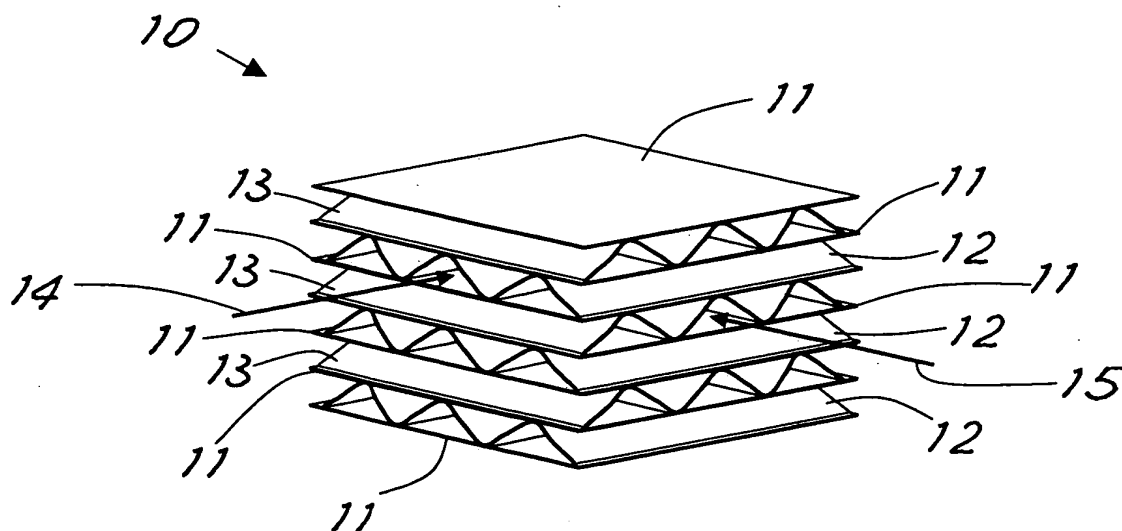
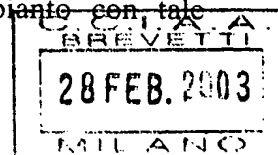


Fig. 1

"Pannello scambiatore per impianti di circolazione d'aria e impianto con tale pannello"

titolare: GIGOLA ANTONIO

con sede in: CAZZAGO SAN MARTINO (BRESCIA)



MI 2003A 0 00364

\*\*\*\*\*

La presente invenzione si riferisce ad un innovativo pannello scambiatore per impianti di circolazione d'aria e impianto con tale pannello"

Negli impianti di circolazione di aria nei quali l'aria in un ambiente viene ricambiata con aria esterna è noto il problema causato dalle differenti condizioni di temperatura e umidità dell'aria che possono esistere fra l'ambiente interno (in genere controllato) e l'esterno. Ad esempio, l'aria interna, che viene riscaldata o raffreddata per mantenere una voluta temperatura nell'ambiente interno, viene sostituita con nuova aria a temperatura non controllata e che deve a sua volta essere riscaldata o raffreddata. Ciò comporta un dispendio energetico anche rilevante.

Stessa cosa avviene con l'umidità dell'aria.

Scopo generale della presente invenzione è ovviare agli inconvenienti sopra menzionati fornendo un innovativo pannello scambiatore per impianti di circolazione d'aria e un impianto con tale pannello, che permettano, in modo semplice ed economico, uno scambio di calore di umidità fra i flussi di aria in ingresso e in uscita dall'ambiente.

In vista di tale scopo si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, un pannello scambiatore fra due flussi d'aria il quale comprende una struttura a strati formata da fogli paralleli separati fra loro da costolature disposte alternativamente secondo due direzioni fra loro inclinate, le costolature disposte secondo una di dette due direzioni essendo destinate a condurre un primo flusso d'aria fra i fogli e le costolature

disposte secondo l'altra di dette due direzione essendo destinate a condurre un secondo flusso d'aria fra i fogli in modo che calore è trasferito fra i due flussi d'aria attraverso i detti fogli.

Sempre secondo l'invenzione, si è pensato di realizzare un impianto per lo scambio di aria fra interno ed esterno di un ambiente, nel quale mezzi di aspirazione convogliano un primo flusso di aria dall'esterno all'interno dell'ambiente e un secondo flusso di aria dall'interno all'esterno dell'ambiente, caratterizzato al fatto che lungo il percorso dei due flussi di aria comprende un pannello scambiatore, il quale comprende a sua volta una struttura a strati formata da fogli paralleli separati fra loro da costolature disposte alternativamente secondo due direzioni fra loro inclinate, le costolature disposte secondo una di dette due direzioni essendo destinate a condurre il primo flusso d'aria fra i fogli e le costolature disposte secondo l'altra di dette due direzione essendo destinate a condurre il secondo flusso d'aria fra i fogli in modo da scambiare calore attraverso i fogli.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una possibile realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

-figura 1 rappresenta una vista schematica in prospettiva di un pezzo di pannello secondo l'invenzione;

-figura 2 rappresenta una vista schematica di un impianto dotato di un pannello con la struttura mostrata in figura 1.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrato schematicamente un pannello scambiatore, indicato genericamente con 10. Il pannello comprende una struttura a strati formata da fogli paralleli 11, separati fra loro da costolature 12, 13 disposte

alternativamente secondo due direzioni 14, 15 fra loro inclinate.

Le costolature disposte secondo una direzione sono destinate a condurre un primo flusso d'aria fra i fogli, mentre le costolature disposte secondo l'altra direzione sono destinate a condurre un secondo flusso d'aria fra i fogli. In tale modo, i flussi di aria sono mantenuti sostanzialmente separati fra loro. Le due direzioni sono vantaggiosamente ad angolo retto una rispetto all'altra. Sempre vantaggiosamente le due direzioni sono ad angolo retto rispetto a rispettive pareti laterali di estremità del pannello le quali sono di ingresso o uscita dei detti flussi di aria. Più pannelli possono essere giustapposti nelle varie direzioni per realizzare un insieme modulare di dimensioni qualsiasi.

Come si vede bene in figura 1, le costolature fra fogli affrontati sono vantaggiosamente realizzate mediante una parete continua ondulata per estendersi a zig-zag fra i due fogli. L'ondulazione può essere secondo una spezzata o secondo una linea curva più o meno continua. L'ondulazione continua come mostrata in figura è stata trovata preferibile per la pratica realizzazione del pannello con ridotta spesa.

I fogli sono permeabili per permettere non solo lo scambio di calore fra i flussi di aria ma anche un certo scambio di umidità. Nella realizzazione del pannello è stato trovato particolarmente vantaggioso l'uso di cartone sia per i fogli separatori sia per le costolature. Il cartone può essere irrigidito con note opportune resine per fornirgli una aumentata adeguata rigidità strutturale e una resistenza all'umidità senza eccessivo rammollimento, mantenendo nel contempo la traspirazione attraverso la parete. Le costolature possono essere vantaggiosamente incollate fra i fogli.

Si ottiene così un pannello molto economico, adatto ad un uso "usa e getta", nel  
~~senso che esso può essere sostituito con poca spesa con la frequenza necessaria ad~~

avere sempre una ottima resa. Ad esempio, una volta che i passaggi sono eccessivamente otturati da polvere e sporco, il pannello può essere sostituito come fosse un normale filtro usa e getta.

Il pannello costituisce in effetti (oltre ad una barriera per detriti trascinati dal flusso d'aria) un efficace filtro per la pulizia dell'umidità che attraversa i fogli.

In figura 2 è mostrato schematicamente un impianto 16 per lo scambio di aria fra interno ed esterno di un ambiente. L'impianto comprende mezzi di aspirazione 17, 18 che convogliano un primo flusso di aria dall'esterno all'interno dell'ambiente e un secondo flusso di aria dall'interno all'esterno dell'ambiente. Lungo il percorso dei due flussi di aria è disposto un pannello 10 come sopra descritto, in modo che calore e umidità siano trasferiti fra i due flussi d'aria attraverso il pannello.

Naturalmente, possono essere previste canalizzazioni (in sé note e perciò non mostrate) per la distribuzione e/o l'aspirazione dei flussi nell'ambiente e per il loro corretto passaggio attraverso il pannello.

A questo punto è chiaro come si siano raggiunti gli scopi prefissati. Un pannello e un impianto con esso sono stati trovati di grande efficacia per il ricambio di aria fra due ambienti. Nel particolare, si è trovato particolarmente vantaggioso l'uso in allevamenti di animali.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato. Ad esempio, il numero di strati e il numero di onde o costolature per ciascun strato potranno variare a seconda delle specifiche esigenze e della portata d'aria desiderata



## RIVENDICAZIONI

1. Pannello scambiatore fra due flussi d'aria il quale comprende una struttura a strati formata da fogli paralleli (11) separati fra loro da costolature (12, 13) disposte alternativamente secondo due direzioni fra loro inclinate (14, 15), le costolature disposte secondo una di dette due direzioni essendo destinate a condurre un primo flusso d'aria fra i fogli e le costolature disposte secondo l'altra di dette due direzioni essendo destinate a condurre un secondo flusso d'aria fra i fogli in modo che calore è trasferito fra i due flussi d'aria attraverso i detti fogli.
2. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i fogli (11) sono permeabili all'umidità per trasferirla fra i flussi.
3. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i fogli (11) sono in cartone.
4. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che il cartone è impregnato di resine per il suo irrigidimento.
5. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che le costolature (12, 13) fra fogli affrontati sono realizzate mediante una parete continua ondulata per estendersi a zig-zag fra i due fogli.
6. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che le costolature (12, 13) sono in cartone.
7. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che il cartone è impregnato di resine per il suo irrigidimento.
8. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che le dette due direzioni sono ad angolo retto una rispetto all'altra.
- ~~9. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che le~~



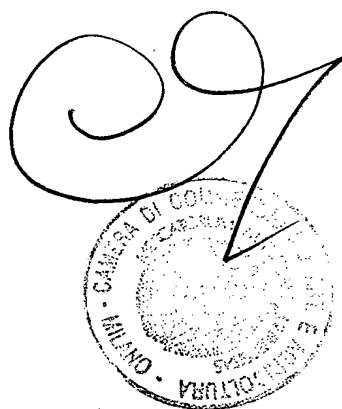
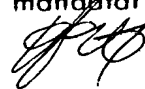
dette due direzioni sono ad angolo retto rispetto a rispettive pareti laterali di estremità del pannello le quali sono di ingresso o uscita dei detti flussi di aria.

10. Pannello scambiatore secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che le costolature sono incollate fra i fogli.
11. Impianto per lo scambio di aria fra interno ed esterno di un ambiente, nel quale mezzi di aspirazione (17, 18) convogliano un primo flusso di aria dall'esterno all'interno dell'ambiente e un secondo flusso di aria dall'interno all'esterno dell'ambiente, caratterizzato al fatto che lungo il percorso dei due flussi di aria comprende un pannello scambiatore (10), il quale comprende a sua volta una struttura a strati formata da fogli paralleli (11) separati fra loro da costolature (12, 13) disposte alternativamente secondo due direzioni fra loro inclinate, le costolature disposte secondo una di dette due direzioni essendo destinate a condurre il primo flusso d'aria fra i fogli e le costolature disposte secondo l'altra di dette due direzioni essendo destinate a condurre il secondo flusso d'aria fra i fogli in modo da scambiare calore attraverso i fogli.
12. Impianto secondo rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che i fogli (11) sono permeabili all'umidità per trasferirla fra i flussi.
13. Impianto secondo rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che i fogli del pannello sono in cartone.
14. Impianto secondo rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che il cartone è impregnato di resine per il suo irrigidimento.
15. Impianto secondo rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che le costolature fra fogli affrontati sono realizzate mediante una parete continua ondulata per estendersi a zig-zag fra i due fogli.
- ~~16. Impianto secondo rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che le costolature~~

sono in cartone.

17. Impianto secondo rivendicazione 15, caratterizzata dal fatto che il cartone è impregnato di resine per il suo irrigidimento.
18. Impianto secondo rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che le dette due direzioni sono ad angolo retto una rispetto all'altra.
19. Impianto secondo rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che le dette due direzioni sono ad angolo retto rispetto a rispettive pareti laterali di estremità del pannello le quali sono di ingresso o uscita dei detti flussi di aria in esso.

I mandatori •



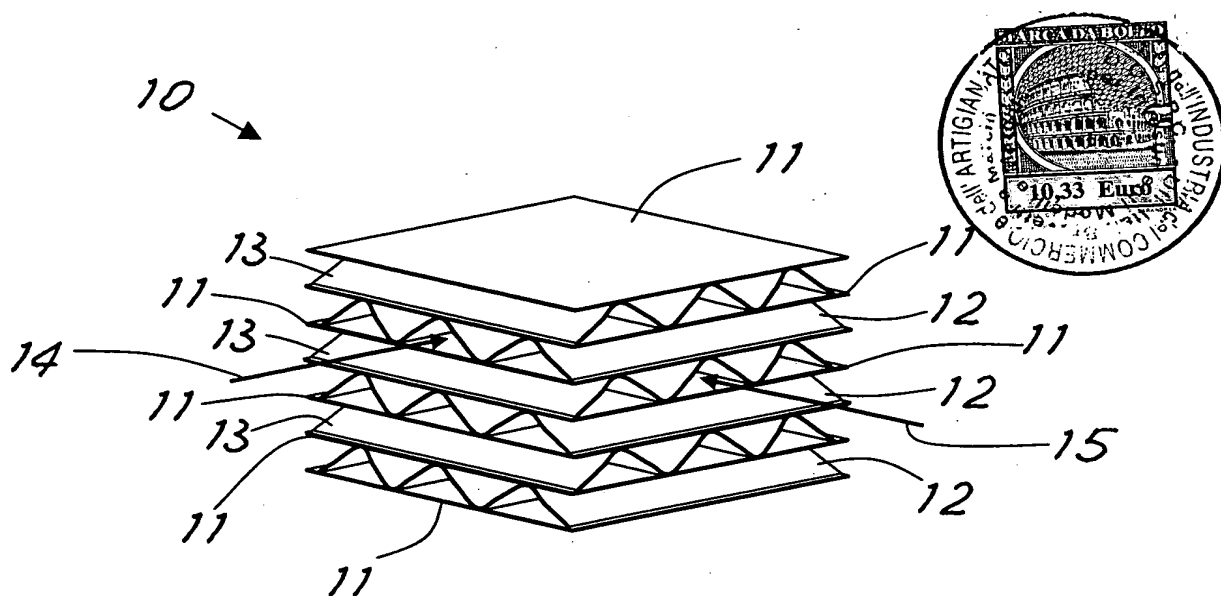


Fig. 1

MI 2003 A 0 0 0 3 6 4

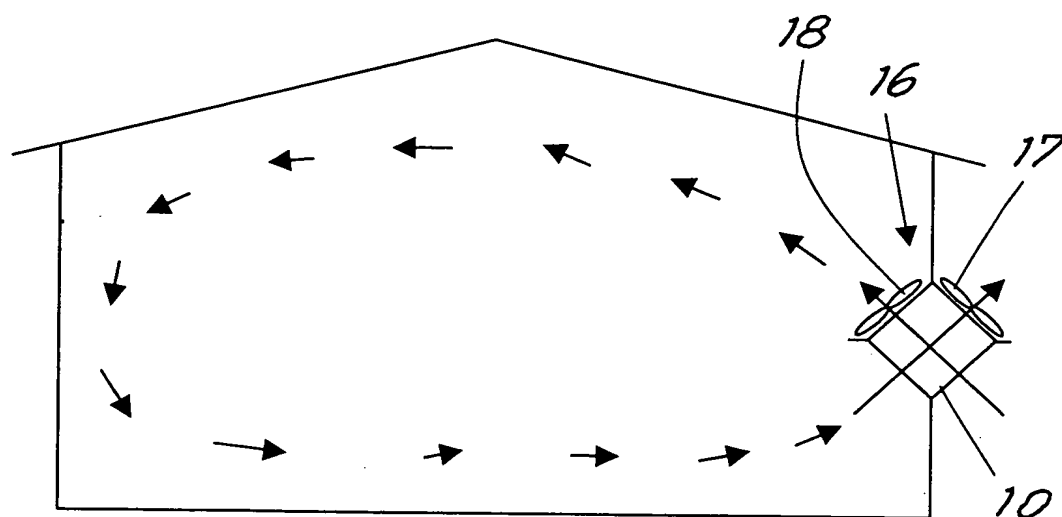


Fig. 2

